

Fallstudien Gassubstitution

Möglichkeiten und Herausforderungen

Welche Möglichkeiten haben energieintensive Industriebetriebe zur Reduktion des Erdgasbedarfs, um die Abhängigkeit von fossilem Gas zu verringern und ihre Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen? Was ist mittelfristig umsetzbar, welche Optionen können nur mit langen Vorlaufzeiten erschlossen werden?

Drei Fallstudien österreichischer Unternehmen stellen einige Lösungsansätze vor, die bereits realisiert wurden oder aktuell mit kurz- oder längerfristigem Planungshorizont verfolgt werden, und illustrieren auch die Herausforderungen und notwendige Voraussetzungen.

Norske Skog Bruck GmbH

Zum Unternehmen

Rund 450 Beschäftigte produzieren jährlich am 1881 gegründeten Standort Bruck 400.000 Tonnen Magazin- und Zeitungsdruckpapiere sowie in Zukunft auch Verpackungspapiere.¹

Die Papierfabrik hat kein integriertes Zellstoffwerk, kann also nicht einen großen Teil des Energiebedarfs durch Verbrennen von Schwarzlauge decken, sondern ist weitgehend auf externe Energieträger angewiesen. Als Rohstoff wird hauptsächlich Altpapier eingesetzt sowie Holz und zugekaufter Zellstoff. Schon seit 30 Jahren werden interne Reste wie Rinden oder Produktionsreste in einem Reststoffkessel verwertet, der 10 Prozent der Wärmeleistung deckt.

Norske Skog Bruck koppelt Fernwärme für den Großraum Bruck an der Mur aus und trägt als Flexibilitäts-Anbieter von Primär-, Sekundär- und Tertiärregelreserve zur Stromnetzstabilisierung bei.

Neues Reststoffkraftwerk senkt Gasverbrauch signifikant

Ein großer Schritt hin zur Reduktion des Gasverbrauchs wurde Ende April 2022 mit der Eröffnung eines neuen Reststoffkraftwerks gesetzt, das den bisherigen Erdgasverbrauch von rund 1 Terawattstunde Gas jährlich im aktuellen Set-up um 75 bis 80 % senkt. Aktuell werden noch durchschnittlich 0,25 TWh Erdgas benötigt.

Das neue Kraftwerk deckt zwei Drittel bis 80 % des Wärmebedarfs und etwa 35 % des Strombedarfs. Das Investitionsvolumen betrug 72 Mio. €, wobei einiges an notwendiger Infrastruktur (Dampfturbine, Dampfleitungen) bereits vorhanden war. Vertreter des Unternehmens schätzen, dass die Kosten unter jetzigen Bedingungen rund 100 Mio. € betragen würden.

Die Vorarbeiten von der ersten Projektvorstellung bis zur Realisierung dauerten fünf Jahre. Für die Projektgröße und in Anbetracht der Tatsache, dass in das UVP-Verfahren etwa 15 Sachverständige involviert waren, stellt diese nach Angaben des Unternehmens „einen Sprint“ dar. Das gelang dank sehr positiver Voraussetzungen in Bruck/Mur.

¹ Quellen:

- Interview mit Enzo Zadra, Geschäftsführer & Gert Pfleger, Business Development / Kommunikation / Human Resources, Norske Skog Bruck GmbH, 16.5.2022
- ORF Steiermark, "<https://steiermark.orf.at/stories/3146784/>" (10.3.2022)
- ORF Steiermark "[Norske Skog eröffnet eigenes Kraftwerk](#)" (28.4.2022)
- [Norske Skog Sustainability Report 2021](#)

Die lange Vorlaufzeit ist nur einer der Gründe, warum die Errichtung solcher Kraftwerke keine kurzfristige Option für einen größeren zusätzlichen Beitrag zur Reduktion des Erdgasverbrauchs in der Branche allgemein darstellt.

Ein weiterer Grund liegt in der unternehmens- und regionsspezifischen Verfügbarkeit der Reststoffe: Zum Einsatz kommen im Kraftwerk Rinde, eigene Papierfaserschlämme, eigener und fremder Klärschlamm sowie qualitätsgesicherte Ersatzbrennstoffe. Das sind nicht rezyklierbare Fraktionen aus der Abfallverwertung mit 70 bis 80 % biogenem Anteil.

Würden nun mehrere Anlagen in einer Region auf Ersatzbrennstoffe umsteigen wollen, könnten Sachverständige der Ansicht sein, dass in der Region nicht mehr so viel Bedarf für die thermische Verwertung gegeben sei. Der Umkreis für den Transport der Brennstoffe (aktuell in Bruck z.B. 200 km) würde sich dann erhöhen, und dies könnte als nicht nachhaltig genug angesehen werden.

Konkret geplante Reduktion des Gaseinsatzes bzw. Einsatz Erneuerbarer Energien

Die Norske Skog Gruppe hat sich „netto Null Treibhausgasemissionen je Tonne Papier“ bis 2050 als Ziel gesetzt, am österreichischen Standort will man schon 2040 klimaneutral sein. Ein detaillierter Fahrplan ist in Ausarbeitung, und so wurden eine Reihe von Optionen evaluiert, die zu einer Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern beitragen können.

- **Biogas aus den Kläranlagen** zu gewinnen, plant Norske Skog bis 2030 in allen europäischen Werken. In Bruck steht die Biogas-Anlage bereits und wird nach Umbau einer Papiermaschine Ende 2022 in Betrieb genommen. Dann können ca. 27 GWh biogenes Gas jährlich produziert werden. Die Anlage kann das Biogas direkt - ohne zusätzliche Reinigung - verfeuern, denn in neuen Kesselanlagen sind die Materialqualität und die Rauchgasreinigung schon dafür ausgelegt. Es wird jedoch nur ein kleiner Teil des Bedarfs dadurch abgedeckt.
- Investitionen in **Photovoltaikanlagen auf den Unternehmensdächern** sollen in den nächsten etwa zwei bis drei Jahren angegangen werden. Auch hier sind die Mengen klein im Vergleich zum Energiebedarf des Standorts, doch ist es sinnvoll, die erzeugte Energie direkt in den Produktionsanlagen, also ohne Belastung des Stromnetzes, einsetzen zu können.
- Große **Energieeffizienz**-Potenziale wurden aus Sicht des Unternehmens bereits weitgehend ausgeschöpft, so wurden etwa viele Wärmetauscher eingebaut, Entwässerungselemente der Papiermaschinen optimiert und Kreisläufe weiter geschlossen. Weitere Energieeffizienzmaßnahmen werden in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess umgesetzt.

Längerfristige Potenziale und Herausforderungen

Welche Optionen mittel/längerfristig gewählt werden können, hängt auch von der Nachfrage nach Papier und den Produktentscheidungen ab. Je nach benötigtem Produktionsprozess sind Effizienz- bzw. Substitutionsmöglichkeiten unterschiedlich. Der Druckschliffprozess ist beispielsweise sehr stromintensiv, dafür bleibt mehr Faser übrig.

- Eine mögliche Option für die Zukunft stellt die **Produktion von Wärme** mittels eines **Biomassekessels** dar, dies ist jedoch noch nicht in der Detailplanung. Aus Sicht der Unternehmensvertreter ist zukünftig ein Run auf Biobrennstoffe zu erwarten, denn sowohl die Papierindustrie als auch viele andere Sektoren ziehen einen Umstieg in Erwägung. Als große Herausforderung wird dementsprechend die Rohstoffbeschaffung gesehen, wie auch die Logistik (Waggonanlieferung etc.). Zudem solle der Rohstoff Holz möglichst lange in der Wertschöpfungskette gehalten werden, um ihn bestmöglich zu nutzen. Eine kaskadische Nutzung ist demnach ressourceneffizienter als direktes Verheizen. Damit trotz höherer Nachfrage Verwerfungen auf dem Markt bestmöglich vermieden sowie Wald- und Biomassenutzung ganzheitlich gedacht werden, wäre ein „Masterplan“ für die Biomasse empfehlenswert.

- Die Gasturbine am Standort könnte auch mit **Wasserstoff** betrieben werden. Die neuere der beiden Gasleitungen, die in der Nähe des Werks verlaufen, ist bereits in der Lage 100 Prozent H₂ zu transportieren. Damit Wasserstoff in relevanten Mengen genutzt werden kann, wird auch Infrastruktur für Importe aus Ländern außerhalb Europas notwendig sein.
Aus Sicht der Unternehmensvertreter wird es noch etwa 15 bis 20 Jahre dauern, bis diese Lösungen spruchreif sind. Wichtig sind jedoch bereits jetzt Europäische Initiativen, um mit der Sicherung von Bezugsquellen und dem Aufbau der Infrastruktur zu beginnen.
- Eine weitere **Elektrifizierung**, um etwa elektrisch Wärme zu erzeugen, steht eher unten in der Prioritätenliste. Power Purchase Agreements kämen dafür eventuell in Frage, doch müssten es riesige Projekte sein, um nennenswerte Anteile des Bedarfs daraus decken zu können.

Zu guter Letzt: Der Standort hat auch einen **Bahnanschluss** und es könnten mehr Lieferungen auf die Schiene verlagert werden, aber es herrschen Kapazitätsprobleme bei Bahntransporten, die unter anderem durch Verzögerungen im deutschen Bahnnetz ausgelöst werden: Es braucht daher Kapazität auf den Strecken, Lokfahrende und Lademittel, damit man sicher sein kann, dass die bestellten Waggons auch pünktlich kommen.

Voraussetzungen für weitere Investitionen

Ohne ambitionierte Ziele bewegt sich nichts, aber es braucht auch geeignete Rahmenbedingungen (z.B. ausreichend starke Energienetze), langfristige Planbarkeit und angemessene Unterstützung, um sie erreichen zu können. Österreich als Standort ist hier aus Sicht der Branche im EU-Vergleich noch nicht optimal aufgestellt.

- Das Fehlen einer **Strompreiskompensation** wird als großer innereuropäischer Wettbewerbsnachteil, z.B. gegenüber Skandinavien, Deutschland oder Frankreich wahrgenommen. Diese Mittel wären für die Unternehmen wichtig, auch um notwendige Investitionen in Gas-Alternativen vorzubereiten. Die Branchenexperten halten in etwa einen 2- bis 3-stelligen Millionenbetrag an Investitionen für eine typische Papierfabrik für notwendig, um 2040 Klimaneutralität zu erzielen.
- Mit **grünen Energieträgern** könnte der Norske Skog Standort in Bruck klimaneutral werden. Um sicher zu stellen, dass zukünftig ausreichende Mengen zu wettbewerbsfähigen Preisen **verfügbar** sind, müsste jetzt mit **Europäischen Initiativen** begonnen werden.

Treibacher Industrie AG

Zum Unternehmen

Die Treibacher Industrie AG (TIAG)² ist ein Unternehmen der chemischen Industrie mit Sitz in Althofen in Kärnten. 1898 gegründet und heute international tätig erzielte die TIAG mit etwa 900 Beschäftigten 2021 einen Umsatz von 530 Millionen Euro. Neben Zündsteinen – dem allerersten Produkt der TIAG – reicht die Produktpalette von Vorstoffen für Pharmaindustrie und Biomedizin über Beschichtungen für die Flugzeug- und Katalysatorindustrie bis hin zu Legierungszusätzen für die Stahlindustrie. Zudem ist die TIAG in Europa Markt- und Technologieführer für das Recycling verbrauchter Katalysatoren aus der Erdölindustrie und trägt so zur Einsparung von Primärressourcen wie Vanadium, Nickel und Molybdän bei.

Die Umweltschutzinvestitionen beliefen sich 2019 mit 8,5 Mio. € auf 40,8 % und 2020 mit 6,9 Mio. € auf 27,1 % des Gesamtinvestitionsvolumens.

Wo wird Gas genutzt?

Am Hauptsitz in Althofen (Kärnten) ist Erdgas mit etwas über 60 % des gesamten Energieverbrauchs³ der wichtigste Energieträger (2020: 131 GWh, 2019: 156 GWh).

- Erdgas wird vor allem für die Röstung und Verarbeitung von vanadiumhaltiger Stahlwerksschlacke benötigt (ca. 45 GWh/a). Die Vanadiumdioxidanlage ist der größte Energieverbraucher und umfasst Hochtemperatur-Prozesse (750 °C), die aus Sicht der TIAG derzeit nur mit Gas wirtschaftlich zu betreiben sind.
- Auch die Öfen für andere Hochtemperaturprozesse (Reduktionsöfen für die Wolframpulvererzeugung, Drehrohrofen für die Seltenerd-Erzeugung) werden mit ca. 10 GWh/a Erdgas befeuert.
- Für Produkte, die über nasschemische Synthesen hergestellt werden, wird Erdgas als Brennergas für Trocknungsöfen genutzt. Für die Trockner insgesamt beläuft sich der Gasbedarf auf rund 35 GWh/a.
- Die in der Recycling-Produktionslinie behandelten Katalysatoren aus Raffinerien sind mit Öl benetzt, das direkt die Energie für die Röstung liefert. Mit der entstehenden Abwärme wird der gesamte Standort mit Dampf und Wärme versorgt. Ein mit Erdgas befeuertes Kesselhaus zur Wärmebereitstellung ist sicherheitshalber vorhanden, kommt jedoch nur bei Revisionen der Anlage und in den Wintermonaten zum Einsatz (ca. 20 GWh/a).
- Zudem werden noch 20 GWh/a Gas für die Erzeugung von Wasserstoff benötigt.

Konkret geplante Reduktion des Gaseinsatzes

Eine Substitution des Gasverbrauchs **innerhalb weniger Monate** ist bei diesen Verfahren nicht möglich, ein Produktionsstopp bzw. eine Produktionsreduktion wäre die einzige Reaktionsmöglichkeit im Falle einer Knappheit.

Bis 2028 plant die TIAG ihren CO₂-Ausstoß um 30 Prozent zu reduzieren⁴. Schon vor Beginn des Ukraine-Kriegs wurde ein entsprechendes Maßnahmenpaket geplant.

- Das Paket sieht einige Optimierungen im Bereich Wasserstoff vor: Einerseits soll der **Energiegehalt des prozessbedingt in der Abluft vorhandenen Wasserstoffs** zukünftig für

²Quellen:

- Interview mit Ingomar Rogler, Abteilungsleiter Technische Dienste Verfahrenstechnik, 12.5.22
- Firmenwebsite <https://treibacher.at>
- BMK Infothek <https://infothek.bmk.gv.at/umweltfoerderung-im-inland-treibacher-industrie-abkehr-erdgas/THEK> (Artikel vom 28.4.2022)
- [Nachhaltigkeitsbericht 2019/2020](#)

³ Der Gesamtenergieverbrauch (Erdgas, Strom) der TIAG betrug 2019 rund 241 GWh, 2020 rund 211 GWh

⁴ In Summe etwa 46 % der CO₂-Emissionen kommen aus der Recycling-Anlage (ca. 40 %) und zum Teil auch aus Prozessen, bei denen man CO₂ nicht reduzieren kann. Um diese Prozessemissionen nicht treibhausgaswirksam werden zu lassen, müssten langfristig Technologien zur Abscheidung und Nutzung des CO₂ zur Anwendung kommen.

einen der Brenner der Vanadiumdioxid-Anlage **genutzt** werden. Damit können etwa 2 GWh Erdgas pro Jahr eingespart und 428 Tonnen an CO₂-Emissionen vermieden werden. Rund 823.000 Euro investiert die TIAG in die Realisierung dieses Projekts, wovon 230.000 Euro aus der *Umweltförderung im Inland* sowie aus dem *Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung* bereitgestellt werden. Zudem möchte man zukünftig den **Wasserstoff nicht mehr mittels Dampfreformation aus Erdgas, sondern mittels Elektrolyse** herstellen. Zumindest ein Teil der dafür notwendigen zusätzlichen elektrischen Energie soll durch Verstromung der Abwärme des geplanten neuen Recycling-Betriebs, der den bestehenden ersetzen wird, sowie mittels Photovoltaik aufgebracht werden.

Etwa die Hälfte des Strombedarfs für die Elektrolyse von 22 GWh/a könnte bilanziell betrachtet durch **Photovoltaik** gedeckt werden: 10 bis 15 MW_p PV-Anlagen könnten an Standorten des Unternehmens 10 bis 15 GWh Strom pro Jahr erzeugen. Die Intention des Unternehmens ist, in einer ersten Stufe etwa 5 bis 6 MW_p rasch umzusetzen, aktuell ist jedoch mit einer Dauer von etwa einem halben bis einem Jahr für das Genehmigungsverfahren sowie Lieferzeiten von ebenfalls einem Jahr zu rechnen. Einer Beschleunigung durch paralleles Abwickeln mehrerer Prozesse steht entgegen, dass die Anlage nicht vor der Einreichung des Förderantrags bestellt werden darf, wobei Voraussetzung für die Antragstellung wieder das Vorliegen der Genehmigungen ist.

- Einen weiteren wesentlichen Beitrag zum Ziel 2028 sollen **Prozessumstellungen** leisten. So soll die Frittekühlung statt mittels Kühlwassers, das nur eine Temperatur von 30 Grad erreicht, mittels Luft erfolgen, die mit 150 bis 200 °C besser für die Abwärmenutzung geeignet ist.

Hierbei handelt es sich nicht um „Anlagen von der Stange“. Die Verfahrenstechnik-Abteilung prüft derzeit die technische Machbarkeit, z.B. die Verträglichkeit von Materialien. Als nächster Schritt folgt der Bau einer Pilotanlage und – deren Erfolg vorausgesetzt – danach einer großtechnischen Anlage. Diese könnte etwa 29 GWh/a an Gasbedarf und 6.000 bis 7.000 Tonnen CO₂-Ausstoß jährlich vermeiden. Die Pilotanlage wird eine Investition von knapp einer halben Million Euro erfordern, für die Umsetzung im großen Maßstab rechnet man mit Kosten von 3 bis 4 Mio. Euro. Bei der TIAG hofft man, dass sie trotz der notwendigen Genehmigungsverfahren sowie pandemiebedingter Verzögerungen und Kostensteigerungen bei Komponentenlieferungen 2026 oder 2027 in Betrieb genommen werden kann.

Mit den genannten, schon konkret in Vorbereitung befindlichen, Maßnahmen kann der **Erdgasverbrauch um rund ein Drittel reduziert** werden, damit einhergehend können die CO₂-Emissionen um 20 % verringert werden.

Längerfristige Potenziale und Herausforderungen

Weitere Potenziale können voraussichtlich erst längerfristig gehoben werden, bzw. ist für das Unternehmen noch nicht absehbar, welche klimafreundlichen alternativen Energieträger in ausreichenden Mengen verfügbar sein werden.

- **Energieeffizienz:** Da Energie ein wesentlicher Kostenfaktor für die TIAG ist, wird laufend daran gearbeitet, sie so effizient wie möglich einzusetzen. So wurden in den letzten 10 bis 15 Jahren zahlreiche Maßnahmen ergriffen⁵ und die Potenziale, deren Umsetzung wirtschaftlich darstellbar war, wurden bis 2020 realisiert⁶. Große Effizienzsprünge sind im laufenden Investitionszyklus aus Sicht des Unternehmens kurzfristig nicht mehr möglich. Für die

⁵ Bei einem großen Trockner wurde z.B. eine Trocknerluftvorwärmung mittels Abwärme umgesetzt, dennoch verbleiben bei diesem Trockner noch 10 GWh/a an Gasbedarf. Einige weitere Beispiele umgesetzter Projekte, für die auch Förderungen in Anspruch genommen werden konnten, finden sich auf:
<https://www.treibacher.com/de/unternehmen/umwelt-sicherheit/umweltrelevante-efre-projekte.html>

⁶ Auch wenn Klimaschutzprojekte einen zunehmend höheren Stellenwert bekommen, sind bei manchen Maßnahmen die Investitionskosten mit auf 10 Jahre betrachteten CO₂-Vermeidungskosten von 300 – 500 Euro pro Tonne CO₂ prohibitiv hoch.

Realisierung weiterer identifizierter Potenziale sind vielfach noch Entwicklungsprojekte notwendig, aufgrund erforderlicher Anpassungen in den chemischen Prozessabläufen.

Bei Ersatzinvestitionen – ebenso wie bei der Planung von Neuanlagen – man möchte auch in Zukunft an diesem Standort noch wachsen – wird standardmäßig geprüft, welche nachhaltigen Lösungen es gibt und welche Optimierungen im Zuge dessen vorgenommen werden können, denn eine gleichzeitige Umsetzung ist wirtschaftlicher als die Maßnahmen isoliert anzugehen.

- **Elektrifizierung:** Für manche Trockenprozesse könnte ein elektrisches Heizregister zur Anwendung kommen, dafür müssten jedoch Zuleitungen angepasst werden und es wäre mit sechsstelligen Mehrkosten pro Jahr zu rechnen. Diese Lösung wird jedoch erst mit zunehmendem Ausbau der Erneuerbaren Energien sinnvoll. Solange Erdgas noch eine relevante Rolle im österreichischen Strommix spielt, würde zusätzlicher Strombedarf für die Prozesswärme wohl teilweise – speziell in der kalten Jahreszeit – auch zusätzliche Stromerzeugung aus Gas erforderlich machen, was aufgrund der Umwandlungsverluste der an sich intendierten Reduktion des Gasverbrauchs entgegenstehen kann und dann weder ökologisch noch ökonomisch einen Vorteil bietet.
- Bei **Biogas und Biokraftstoffen** wird davon ausgegangen, dass bis 2028 auf dem Markt noch nicht ausreichende Mengen für den Bedarf des Unternehmens zu leistbaren Preisen verfügbar sein werden. Für e-fuels vermutet man zukünftig sehr hohe Nachfrage und somit Konkurrenz aus Branchen wie der Luftfahrt.

Nichtsdestotrotz wird aktuell die Installation zusätzlicher Mehrstoff-Brenner untersucht, um die Möglichkeit zu haben, einen kleinen Teil des Erdgasbedarfs z.B. durch Heizöl, später Bioethanol oder Biodiesel, ersetzen zu können.

- Eine Verwendung von **Holzstaub** bringt eine wesentlich komplexere Brennersteuerung mit sich als dies bei Erdgas der Fall ist, außerdem ergeben sich besondere Herausforderungen hinsichtlich der Aufbereitung/Trocknung, der Lagerbedingungen und des Brandschutzes. Auch hier stellt sich die Frage nach ausreichender Verfügbarkeit.
- Bei **anderen technologischen Alternativen**, z.B. Holzvergasung, ist aus Sicht des Unternehmens ebenfalls einiges an Entwicklungsarbeit notwendig, da es noch an technisch funktionierenden Lösungen mangelt, bei denen man auch sicher ist, entsprechende Brennstoffmengen beziehen zu können. Auch die Entsorgungs- oder Weiterverwendungsschienen – z.B. für Aschen – sind erst zu klären.

Zellstoff Pöls AG

Zum Unternehmen

Die Zellstoff Pöls AG⁷ ist einer der größten Hersteller von elementar-chlorfrei gebleichtem Langfasersulfatzellstoff in Zentral- und Osteuropa mit dem Unternehmenssitz im steirischen Pöls. Auf den integrierten Papiermaschinen wird gebleichtes Kraftpapier erzeugt. Das Unternehmen ist Teil der Heinzl Group, zu der auch eine weitere österreichische Papierfabrik am Standort Laakirchen gehört.

Wo wird Gas genutzt?

300 GWh Erdgas werden am Standort Pöls pro Jahr benötigt, etwa 90 % davon für den Drehrohrofen, in dem der in der Laugenherstellung eingesetzte Kalk gebrannt wird. Auch zum Starten des Laugenkessels ist man auf Gas angewiesen.

Den größten Teil des Energiebedarfs, etwa 97 Prozent der gesamten Brennstoffenergie über ein Jahr betrachtet, deckt jedoch Schwarzlaugung ab, die in einer Eindampfungsanlage aufkonzentriert und danach in einem Kessel verbrannt wird. Überschussstrom sowie Warmwasser für die Fernwärme können verkauft werden. Die Fernwärmeauskopplung erfolgt bereits seit 2011 und wurde 2014 mit dem Klimaschutzpreis honoriert.

Durch die Möglichkeit zur Schwarzlaugenverbrennung weisen Werke mit integrierter Zellstoff- und Papierherstellung eine im Vergleich zu anderen Papierfabriken (z.B. dem Standort Laakirchen) deutlich geringere Abhängigkeit von externen Gaslieferungen auf.

Ein Nachhaltigkeitsziel der Zellstoff Pöls AG ist, bis 2030 die Treibhausgas (THG)-Emissionen um 50 Prozent zu reduzieren. Da Erdgas der größte CO₂-Emittent ist, ergibt sich daraus, dass auch dessen Einsatz etwa auf die Hälfte reduziert werden muss.

Konkret geplante/umgesetzte Reduktion des Gaseinsatzes bzw. Einsatz Erneuerbarer

Seit eineinhalb Jahren werden die THG-Emissionen von Scope 1 (direkt im Unternehmen anfallende Emissionen) bis Scope 3 (Emissionen, die in vor- oder nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette anfallen) tiefgehend analysiert und ein langfristiger Pfad zur Klimaneutralität wird ausgearbeitet, für den unterschiedlichste Optionen bewertet werden. Denn in der Heinzl Gruppe legt man Wert darauf, Teil der Lösung von Umweltproblemen zu sein und sieht die Entwicklung Richtung Bioökonomie als Chance. Bis 2030 sollen die Emissionen der Gruppe um 35 % sinken.

- Bei der **Energieeffizienz** ist das Unternehmen bereits auf einem sehr guten Niveau, unter anderem aufgrund neuer Papiermaschinen. Im Bereich der Prozess-Optimierungen wird erwartet, dass längerfristig aufgrund technologischer Entwicklungen noch Potenziale realisierbar werden. Deshalb ist das Unternehmen in einschlägigen **Forschungsprojekten** aktiv.
- Mehrere **PV-Anlagen** mit einer gesamten Leistung von rund 1000 kWp wurden seit 2020 in Betrieb genommen.
- Ein 328 kW **Wasserkraftwerk** ist gerade in Bau.

Auch wenn Projekten in den Bereichen Ressourceneffizienz hohe Priorität zugemessen wird, besteht in einem 5-jährigen Betrachtungszeitraum nicht die Möglichkeit, von Erdgas unabhängig zu werden. Denn kurzfristig sind als Alternativen nur andere Gase oder Flüssigbrennstoffe einsetzbar und hier reichen die am Markt verfügbaren Mengen nicht aus.

- Der Einsatz von **Biogas** wurde in Erwägung gezogen und es wurden dafür Angebote eingeholt. Obwohl man bereit wäre, einen Aufschlag dafür zu zahlen, ist es nicht in den benötigten Mengen zu bekommen.

⁷ Quellen:

- Interview mit Dominik Modre, Energiekoordinator der Heinzl Gruppe (12.5.2022)
- Firmenwebsites <https://www.zellstoff-poels.at/umwelt/energie/>; <https://www.zellstoff-poels.at/>
- Industriemagazin, Interview mit Sebastian Heinzl, (Video 27.4.2022); <https://industriemagazin.at/menschen-meinungen/sebastian-heinzl-wir-muessen-teil-der-loesung-sein/>

- Auch **fossiles Öl** kommt für die Anwendungen, bei denen derzeit Erdgas eingesetzt wird, technisch in Frage. Im Hinblick auf einen möglichen Gaslenkungsfall wurde diese Option überprüft, doch wäre die Belieferung einerseits logistisch aufwändig, und andererseits bestehen Bedenken, dass in zeitlichem Zusammenhang mit einer Gaslenkung auch eine Öllenkung wahrscheinlich wäre. Hier herrscht Unsicherheit, ob dann überhaupt eine Belieferung möglich wäre. Als längerfristiger Erdgasersatz werden Erdöl-Produkte nicht in Erwägung gezogen, weil dies einen Rückschritt im Bereich Nachhaltigkeit darstellen würde.

Längerfristige Potenziale und Herausforderungen

- **Tallpech**, das aus Tallöl - einem Nebenprodukt der Zellstoffindustrie - gewonnen wird, wird bei Revisionstätigkeiten jetzt schon als Brennstoff genutzt, und es wird konkret daran gearbeitet, durch Zukäufe einen beträchtlichen Teil der geplanten 50-prozentigen Gasbedarfsreduktion zu decken. Jedoch wird die Beschaffung relevanter Mengen zu wettbewerbsfähigen Preisen durch die jüngsten Entwicklungen erschwert. Denn viele Zellstoffwerke in Europa haben technisch die Möglichkeit, alternative Brennstoffe am Drehrohrofen zu verfeuern und die globale Nachfrage an Gas-Alternativen, wie auch **erneuerbaren Flüssig-Brennstoffen** steigt. Zudem fördern Finnland, Schweden oder Dänemark Biodiesel sehr stark, für dessen Erzeugung Roh-Tallöl ebenfalls ein gesuchter Rohstoff ist. Erschwerend kommt hinzu, dass ein Teil der Rohstoffe für die biogenen Produkte üblicherweise aus Russland kommen.
- Einige Vorprojekte für eine verstärkte Nutzung von **Biomasse** sind ebenfalls im Laufen.
- Eine **Beimischung** von erneuerbarem **Wasserstoff** in das Erdgas wäre für die Zellstoff Pöls AG eine wertvolle Maßnahme bei der zukünftigen Reduktion fossilen Gases. Diesbezüglich ist man im Gespräch mit Lieferanten und Netzbetreibern und es gibt auch Kooperationen mit Universitäten, um an Innovationen und der Generierung von Wissen mitzuwirken, etwa zu Einsatz und Speicherung von Wasserstoff, aber auch zu Möglichkeiten, zukünftig **Wasserstoff aus Holz** zu erzeugen.
- **eFuels** sieht man eher als nachhaltige Flugtreibstoffe zum Einsatz kommen, da es in diesem Bereich kaum technologische Alternativen gibt, und die Nachfrage in diesem Bereich somit entsprechend groß sein dürfte.
- **Lignin-Pelletierung** und ähnliche Technologien sind laut Einschätzung des Unternehmens noch nicht so weit gediehen, dass eine kurz- oder mittelfristige Substitution absehbar wäre. Beispielsweise ist noch nicht sicher, ob die erforderlichen Prozessparameter eingehalten werden können, denn die Eigenschaften biogener Ausgangsprodukte (z.B. Viskosität) sind nicht immer gleich.

Die Energieversorgung des Werks der Zukunft – davon geht man bei der Zellstoff Pöls AG aus – wird durch einen Mix unterschiedlicher Technologien sichergestellt werden, die optimal zusammenwirken müssen.

Hilfreich für den Weg dahin wäre aus Sicht des Unternehmens auch ein verbesserter Kommunikationsfluss von Regierenden zu Unternehmen – so könnten gemeinsam Lösungen entwickelt werden. Auch bessere Planungssicherheit wäre wesentlich – ein Beispiel dafür ist das Energieeffizienzgesetz.